Pest Management Regulatory Agency
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire

Special Review Decision SRD2002-01

Tributyltin Antifouling Paints for Ship Hulls

The purpose of this document is to notify registrants, pesticide regulatory officials, and other interested parties of the regulatory decision following the special review of tributyltin antifouling paint products for use on ship hulls—SRA2000-01, *Special Review of Organotin Antifouling Paints for Ship Hulls*. While "organotin anti-fouling systems" is the term used by the International Maritime Organization (IMO), this document will refer to tributyltin (TBT) antifouling paints, as these are the ones currently registered in Canada. The decisions and actions outlined in this Decision Document conclude the special review of TBT antifouling paints by the Pest Management Regulatory Agency (PMRA).

(publié aussi en français) **June 12, 2002**

This document is published by the Submission Coordination and Documentation Division, Pest Management Regulatory Agency. For further information, please contact:

Publications Coordinator
Pest Management Regulatory Agency
Health Canada
2720 Riverside Drive
A.L. 6605C
Ottawa, Ontario
K1A 0K9

Internet: pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/
Information Service:
1-800-267-6315 or (613) 736-3799
Facsimile: (613) 736-3798

Health Canada Santé Canada

Canada

ISBN: 0-662-32367-X
Catalogue number: H113-17/2002-1E

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Public Works and Government Services Canada 2002

All rights reserved. No part of this information (publication or product) may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical photocopying, recording or otherwise, or stored in a retrieval system, without prior written permission of the Minister of Public Works and Government Services Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

In May 2000, the PMRA announced[1] that a Special Review would be initiated in response to evidence that TBT antifouling paints were causing harm to the marine environment. As part of this announcement, the PMRA indicated that the Marine Environmental Protection Committee (MEPC) of the IMO had adopted a resolution to develop a legally binding global Convention to address the harmful effects of antifouling paints. The resolution further indicated that organotin antifouling systems would be the first to be controlled by the Convention and would be targeted for phase-out by January 1, 2003. The Canadian and U.S.A. MEPC delegations collaborated on their contributions to the development of the final text of the IMO Convention[2].

In this Decision Document, the PMRA is announcing that, due to risks to the Canadian environment and to be consistent with the IMO Convention, the registrations of TBT antifouling paints will end October 31, 2002, which is the end of the 2002 use season. As an additional step to ensure an orderly phase-out of use, the sale and distribution of affected products will end September 1, 2002.

An assessment of the risk of TBT antifouling paints to the Canadian environment has been completed, as has an assessment of whether currently registered non tin alternative products will meet the needs of Canadian users. The following is a summary of the assessments, which serve as a basis for the decision.

Environmental Risk Assessment

A detailed review of the persistence, bioaccumulation, and toxicity of TBT in aquatic environments was conducted by Environment Canada[3].

TBT occurs in the Canadian environment exclusively as a result of human activity. The persistence of TBT in water is slight to moderate with half-lives of a few days to a few months. In sediments, it is significantly more persistent. Several studies from different parts of the world indicate half-lives for TBT in sediment of up to 15 years.

The octanol–water partition coefficient (K_{ow}) for TBT indicates a potential for bioaccumulation, as the log K_{ow} values range from 3.2 to 4.1. Studies with algae, aquatic invertebrates, and fish have confirmed that bioaccumulation of TBT in these organisms is substantial. The bioconcentration factor (BCF) values range up to 10 000 in periwinkles, 50 000 in fish, and 500 000 in clams. Although TBT does not appear to significantly biomagnify up the food chain

---

1 Special Review Announcement SRA2000-01, *Special Review of Organotin Antifouling Paints for Ship Hulls*

2 International Convention on the Control of Harmful Antifouling Systems, October 2001. Reference: www.imo.org

3 Review of the Persistence, Bioaccumulation and Toxicity of Tributyltin in Aquatic Environments in Relation to Canada's Toxic Substances Management Policy, R. James Maguire, Water Qual. Res. J. Canada, 2000, Volume 35, No.4, 633-679

in some studies conducted to date, it is found in the tissues of marine mammals and other organisms in open ocean areas.

TBT is toxic to many aquatic organisms, including fish. Acute toxicity, to some fish, occurs at a few milligrams per litre, while chronic toxicity can be found at concentrations in the order of micrograms per litre. It is highly toxic to molluscs, with chronic toxicity in oysters and clams occurring at fractional micrograms per litre concentrations. Evidence of the disruption of the endocrine system, e.g., the induction of imposex (the imposition of male sexual characteristics on females) is seen at 0.5 ng Sn/L in dogwhelks. Some marine benthic invertebrates are also very sensitive to TBT in sediments. Populations of benthic invertebrates such as polychaetes and amphipods have been shown to be reduced as a result of exposure to TBT in sediments.

Because of concerns regarding the impact of TBT on the aquatic environment, Canada and many other countries limited application of TBT antifouling paints to vessels greater than 25 m in length and to vessels (of any length) with aluminum hulls, the latter because many non-tin alternatives contain forms of copper which can cause corrosion of aluminum hulls. A maximum daily tin release rate was imposed for these applications.

In Canada, these regulatory controls have been only partially effective in reducing concentrations of TBT in the aquatic environment. In some locations, TBT was found in fresh water much less frequently in 1994 than in 1982–1985, and at much lower concentrations than a decade earlier. In 1994, TBT was found in fresh water sediments at similar concentrations to those found a decade earlier, but was found more frequently.

In sea water, TBT was found more frequently in 1994 compared to samples taken between 1982 and 1985. In every case, the concentrations exceeded acute and chronic toxicity endpoints, indicating a high potential for adverse effects in the particular locations. In marine sediments, TBT was found more frequently in 1994 than a decade earlier, although at greatly reduced concentrations. In about half of all marine sediments in which TBT was found, its concentration exceeded chronic toxicity thresholds, indicating a high potential for adverse effects in the particular locations.

Using the effect of imposex on molluscs to monitor recovery from TBT contamination, it was found that whelks (various species) before 1989 had high frequencies of imposex in the Juan de Fuca Strait and the Strait of Georgia, and lower frequencies on the west coast of Vancouver Island. By 1994, a reduction in imposex was evident on the west coast of Vancouver Island and in some locations in the Strait of Georgia. However, there was no clear evidence of recovery near Victoria, and Vancouver Harbour did not have whelks in any abundance. Similarly, in Atlantic Canada, imposex in *Nucella lapillus* was found in 13 of 34 sites sampled in 1995. These results indicate that the regulatory control of TBT antifouling paints in Canada had not eliminated the problem by 1995. Because of the long persistence of TBT in sediment, TBT concentrations in marine sediments in some locations may exceed chronic toxicity thresholds for years to come.

In consideration of the foregoing, the PMRA has determined that the use of TBT in antifouling paints poses an unacceptable risk to Canadian waters, based on non-target toxicity to aquatic organisms, persistence in the environment, and bioaccumulation in aquatic organisms.

In addition, the PMRA has considered TBT in antifouling paints relative to the federal Toxic Substances Management Policy and has determined that TBT would be considered persistent in sediment because its half-life in sediment is >365 days, bioaccumulative because its bioconcentration factor is greater than 5000 in several marine species, and *Canadian Environmental Protection Act*-toxic equivalent because of its toxicity to a number of marine organisms at concentrations found in Canadian aquatic environments.

Value Assessment

The PMRA has assessed the impact of phasing out TBT antifouling paints in Canada and the availability of alternative products to Canadian users.

Organotin antifouling paints are registered for a range of antifouling needs including deep sea-going ships and smaller ships which travel primarily in coastal waters (e.g., ferries, sailboats with aluminum hulls). In the past three years, the use of TBT paints has declined so that the primary use is now limited to a single product used on the west coast and only for application on smaller ships with aluminum hulls. The current registrations include three paint products (two of which have not been used in the last year), the associated three concentrates, and the active ingredient tri-*N*-butyltin methacrylate. The only TBT antifouling paint that is in current use is labelled for use on ships with aluminum hulls. Based on information obtained from International Paint Co., Canadian paint applicators are no longer applying TBT paints to vessels that travel in deep sea water. It has been confirmed that past users of TBT paints, such as the Department of National Defence, are no longer applying tin products on their ships, which would indicate that adequate alternative paints are available.

Since 1989, several non-TBT antifouling paints have been evaluated and registered for use in Canada. These non-tin products contain copper active ingredients[4] that offer antifouling properties similar to those of the TBT antifouling paints. Presently there are more than 50 copper-based antifouling paints registered for use by either small ship owners or professional paint applicators. These copper antifouling paints offer protection periods ranging from 12 months to 36 months or longer. There are two copper thiocyanate products that are suitable for application on ships with aluminum hulls, since they do not cause corrosion like other copper-containing paints; therefore it has been determined that Canadian registered non-tin products provide a period of control that meets the needs of shipowners.

---

[4] One of: cuprous oxide, metallic copper, or copper thiocyanate

Regulatory Decision

The decision and actions outlined in this section are the conclusion of the Special Review of TBT antifouling paints by the PMRA. The PMRA has determined that the use of TBT antifouling paints represents an unacceptable risk to the marine environment. Alternative products currently registered in Canada offer an adequate period of control of fouling organisms to meet the needs of Canadian users.

As a result, the registrations of all 3 tri-*N*-butyl tin based TBT antifouling paints, and their associated registered concentrates and active ingredient will be phased out during 2002, consistent with the IMO Convention phase-out date of January 1, 2003.

As a step to ensure the orderly phase-out of sale and distribution of affected products, the last date of all sales is September 1, 2002. Registrations will end October 31, 2002 (the end of the 2002 use season), after which date the use of these paint products will not be acceptable. After October 31, 2002, owners of unused paint will be encouraged to contact either the distributor or the manufacturer to make arrangements for product recall, or to contact their local provincial authority for proper disposal of unused product. The registrant has agreed to conduct a recall of any unsold product to ensure that there is no product in the channels of trade after January 1, 2003.

List of Affected Products

Technical Grade Active Ingredients

Tri-*N*-butyltin methacrylate	Registration No. 23282, Elf Atochem of Canada Ltd.

Manufacturing Concentrates (all containing Tri-*N*-butyltin methacrylate)

Biomet 303/60 Antifouling Agent	Registration No. 23483, Elf Atochem of Canada Ltd.
Biomet 304/60 Antifouling Agent	Registration No. 23484, Elf Atochem of Canada Ltd.
Biomet 300/60 Antifouling Agent	Registration No. 26164, Elf Atochem of Canada Ltd.

End-use Products

Intersmooth Hisol BFA253 SPC	Registration No. 21316, International Paint Co.
Interswift BKA007	Registration No. 21368, International Paint Co.
Tri-Lux IIT Copolymer Antifouling Paint	Registration No. 23281, International Paint Co.

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Pest Management Regulatory Agency

Décision d'examen spécial

SRD2002-01

Peintures antisalissure à base de tributylétain pour les coques de navires

Ce document vise à informer les titulaires d'homologation, les responsables de la réglementation des pesticides ainsi que d'autres parties intéressées de la décision réglementaire faisant suite à l'examen spécial des produits à base de tributylétain utilisés comme peinture antisalissure sur la coque des navires — SRA2000-01, *Examen spécial des peintures antisalissure à base d'organoétain pour les coques de navires*. Bien que l'Organisation maritime internationale (OMI) utilise « systèmes antisalissure à base d'organoétain », ce document de décision fait référence aux peintures antisalissure à base de tributylétain (TBT) car ce sont celles qui sont présentement homologuées au Canada. Les décisions et les actions décrites dans ce document concluent l'examen spécial des peintures antisalissure à base de TBT effectué par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

(also available in English)

Le 12 juin 2002

Ce document est publié par la Division de la documentation et de la coordination des demandes d'homologation, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Coordonnatrice des publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
I.A. 6605C
2720, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou (613) 736-3799
Télécopieur : (613) 736-3798

ISBN : 0-662-87363-7
Numéro de catalogue : H113-17/2002-1F

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représenté par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2002

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

En mai 2000, l'ARLA annonçait[1] qu'elle procéderait à un examen spécial par suite des preuves des effets nocifs sur l'environnement marin des peintures antisalissure à base de TBT. Dans cette annonce, l'ARLA indiquait que le Comité de protection du milieu marin (CPMM) de l'OMI avait adopté une résolution prévoyant l'élaboration d'une convention internationale (ayant force obligatoire) pour contrer les effets nocifs des peintures antisalissure. Cette résolution précise en outre que la Convention contrôlerait d'abord les systèmes antisalissure à base d'organoétain, prévoyant leur élimination progressive d'ici le 1er janvier 2003. Les délégations canadiennes et américaines du CPMM ont collaboré à l'élaboration du texte final de la Convention de l'OMI[2].

Dans ce document de décision, l'ARLA annonce que, compte tenu des risques pour l'environnement canadien et afin de se conformer à la Convention de l'OMI, les homologations des peintures antisalissure à base de TBT prendront fin le 31 octobre 2002, soit à la fin de la saison d'utilisation de 2002. Comme mesure additionnelle pour garantir l'abandon progressif de l'utilisation des produits touchés, leur vente et leur distribution cesseront le 1er septembre 2002.

On a évalué le risque pour l'environnement canadien des peintures antisalissure à base de TBT et on a aussi évalué les produits de remplacement sans étain, dont l'utilisation est présentement homologuée, afin de confirmer s'ils rencontrent les besoins des utilisateurs canadiens. La section qui suit présente un résumé des évaluations sur lesquelles se fonde la présente décision.

Évaluation du risque pour l'environnement

Environnement Canada a effectué une étude détaillée sur la persistance, la bioaccumulation et la toxicité du TBT dans les milieux aquatiques[3].

La présence du TBT dans l'environnement canadien est exclusivement due à l'activité humaine. Dans l'eau, sa persistance est de faible à modérée puisque sa demi-vie varie de quelques jours à quelques mois. Dans les sédiments, le TBT est beaucoup plus persistant. Plusieurs études provenant de différentes régions du monde signalent des demi-vies du TBT dans les sédiments allant jusqu'à 15 ans.

Le coefficient de partage octanol-eau pour le TBT indique une possible bioaccumulation car les valeurs du logarithme K_{oe} varient de 3,2 à 4,1. Les études sur les algues, les invertébrés aquatiques et les poissons confirment une bioaccumulation substantielle de TBT dans ces organismes. On évalue le facteur de concentration biologique à 10 000 dans le bigorneau,

---

1 Examen spécial - Annonce SRA2000-01, *Examen spécial des peintures antisalissure à base d'organoétain pour les coques de navires*

2 *International Convention on the Control of Harmful Antifouling Systems*, octobre 2001. Référence : www.imo.org

3 R. James Maguire, « Review of the Persistence, Bioaccumulation and Toxicity of Tributyltin in Aquatic Environments in Relation to Canada's Toxic Substances Management Policy », *Water Qual. Res. J. Canada*, 2000, Volume 35, N° 4, p. 633-679.

50 000 dans le poisson et 500 000 dans la palourde américaine. Même si, selon certaines études menées à ce jour, la bioamplification du TBT dans la chaîne alimentaire ne semble pas importante, on retrouve le produit dans les tissus des mammifères marins et d'autres organismes marins vivant en haute mer.

Le TBT est toxique pour de nombreux organismes aquatiques, y compris le poisson. La toxicité aiguë, pour certains poissons, survient à quelques mg/L, tandis que la toxicité chronique peut avoir lieu à des concentrations de l'ordre du µg/L. Le TBT est extrêmement toxique pour les mollusques; la toxicité chronique survient à des concentrations de l'ordre de fractions de µg/L. On constate un dérèglement du système endocrinien : par exemple, à une concentration de 0,5 ng Sn/L, on remarque chez la nasse un effet « imposex » (imposition et développement de structures reproductrices mâles chez la femelle). Certains invertébrés marins benthiques sont aussi très sensibles au TBT dans les sédiments. On a constaté des réductions de populations d'invertébrés benthiques comme les polychètes et les amphipodes des suites de l'exposition au TBT dans les sédiments.

Compte tenu des inquiétudes soulevées par l'effet du TBT sur le milieu aquatique, le Canada et de nombreux autres pays ont limité l'application des peintures antisalissure à base de TBT aux navires de plus de 25 mètres de longueur et aux navires (de toute longueur) à coque d'aluminium (car de nombreux substituts sans étain contiennent des formes de cuivre qui peuvent causer la corrosion des coques d'aluminium). On a établi un taux de rejet maximum journalier d'étain pour ces applications.

Au Canada, ces mesures réglementaires n'ont été que partiellement efficaces pour réduire les concentrations de TBT dans le milieu aquatique. Dans certains endroits, on a trouvé du TBT en eau douce beaucoup moins fréquemment en 1994 qu'en 1982–1985 et les concentrations relevées étaient beaucoup plus faibles que dix ans auparavant. Cependant, dans les sédiments en eau douce, on a trouvé plus fréquemment du TBT en 1994 et les concentrations relevées étaient semblables à celles de la décennie précédente.

Dans l'eau de mer, on a trouvé du TBT moins fréquemment en 1994 que dans les échantillons recueillis de 1982 à 1985. Dans chaque cas, les concentrations excédaient les effets toxiques aigus et chroniques, dénotant un potentiel élevé pour des effets nocifs à ces endroits particuliers. Dans les sédiments marins, on a trouvé du TBT plus fréquemment que dix ans plus tôt même si les concentrations relevées étaient beaucoup plus faibles. Dans près de la moitié des sédiments marins dans lesquels on a relevé du TBT, les concentrations excédaient les seuils de toxicité chronique, dénotant un potentiel élevé pour des effets nocifs à ces endroits précis.

En surveillant l'effet « imposex » chez les mollusques comme indice de récupération de la contamination par le TBT, on a trouvé qu'avant 1989, l'incidence de l'effet « imposex » chez les buccins (diverses espèces) du détroit de Juan de Fuca et du détroit de Georgia était élevée tandis que celle relevée chez les buccins au large de l'île de Vancouver était plus faible. En 1994, la diminution de l'effet « imposex » était évidente sur la côte ouest de l'île de Vancouver et dans certains secteurs du détroit de Georgia. Toutefois, il n'y avait pas de signe évident de récupération dans les eaux entourant Victoria et on ne relevait que très peu de buccins dans le

port de Vancouver. De la même façon, sur la côte atlantique canadienne on constatait l'effet « imposex » chez *Nucella lapillus* dans 13 des 34 sites échantillonnés en 1995. Ces résultats indiquent qu'en 1995 le problème persistait malgré le contrôle réglementaire des peintures antisalissure à base de TBT au Canada. Vu la longue persistance du TBT dans les sédiments, il est possible que les concentrations de TBT dans les sédiments marins à certains endroits excèdent les seuils de toxicité chronique pendant les prochaines années.

Considérant cela, l'ARLA a déterminé que l'utilisation du TBT dans les peintures antisalissure présente un risque inacceptable pour les eaux canadiennes, si l'on se fonde sur la toxicité du produit sur les organismes aquatiques non visés, la persistance dans l'environnement et la bioaccumulation dans les organismes aquatiques.

En outre, l'ARLA a considéré le TBT dans les peintures antisalissure dans le cadre de la Politique de gestion des substances toxiques et l'a déterminé : persistant dans les sédiments puisque sa demi-vie dans les sédiments est supérieure à 365 jours; biocumulatif puisque son facteur de bioconcentration est supérieur à 5 000 dans plusieurs espèces marines; comme étant une substance toxique selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) puisqu'il est toxique pour un certain nombre d'organismes marins se trouvant dans les milieux aquatiques du Canada.

Évaluation de la valeur du produit

L'ARLA a évalué l'incidence de l'élimination progressive des peintures antisalissure à base de TBT au Canada et la disponibilité de produits de remplacement pour les utilisateurs canadiens.

Les peintures antisalissure à base d'organoétain sont homologuées pour une foule d'applications, notamment pour les navires voyageant en haute mer et les plus petits bateaux qui naviguent principalement dans les eaux côtières (comme les transbordeurs et les voiliers à coque d'aluminium). Au cours des trois dernières années, l'utilisation des peintures à base de TBT a diminué et l'usage est maintenant limité à un seul produit utilisé sur la côte Ouest et uniquement pour l'application aux petits bateaux à coque d'aluminium. Trois préparations commerciales de peinture sont actuellement homologuées (dont deux n'ont pas été utilisées dans la dernière année) ainsi que les trois concentrés associés et la matière active, soit le méthacrylate de tri-*n*-butylétain. La seule peinture antisalissure à base de TBT actuellement utilisée est celle homologuée pour les bateaux à coque d'aluminium. Selon les renseignements obtenus de International Paint Co., les peintres canadiens ne se servent plus de peintures à base de TBT pour les navires voyageant en haute mer. On a confirmé que les utilisateurs antérieurs de peintures à base de TBT, comme le ministère de la Défense nationale, ne se servent plus de produits à base d'étain sur leurs navires, ce qui indiquerait qu'il existe des peintures adéquates de remplacement.

Depuis 1989, on a évalué et homologué au Canada plusieurs peintures antisalissure ne contenant pas de TBT. Ces produits sans étain contiennent des matières actives à base de cuivre[4] dont les

---

4 Soit de l'oxyde cuivreux, soit un cuivre métallique, soit un thiocyanate de cuivre

propriétés antisalissure sont semblables à celles du TBT. Présentement, il existe plus de 50 produits à base de cuivre homologués pour utilisation par des propriétaires de petits bateaux ou par des peintres professionnels. Ces peintures antisalissure à base de cuivre offrent une protection variant de 12 à 36 mois ou davantage. Deux produits à base de thiocyanate de cuivre sont adéquats pour l'application sur les bateaux à coque d'aluminium puisqu'ils ne causent pas de corrosion comme les autres produits contenant du cuivre. On a donc conclu que les produits sans étain homologués au Canada fournissent une période de contrôle qui répond aux besoins des propriétaires de bateaux.

Décision réglementaire

La décision et les actions décrites dans cette section viennent conclure l'examen spécial de l'ARLA des peintures antisalissure à base de TBT. L'ARLA a déterminé que l'utilisation des peintures antisalissure à base de TBT représente un risque inacceptable pour le milieu marin. Les produits de remplacement actuellement homologués au Canada offrent une période adéquate de contrôle des organismes salissants qui répond aux besoins des utilisateurs canadiens.

Par conséquent, les trois peintures antisalissure à base de TBT homologuées, les concentrés et la matière active connexes, seront graduellement éliminés pendant l'année 2002, conformément à la Convention de l'OMI qui prévoit le retrait de ces produits d'ici le 1er janvier 2003.

Pour veiller à ce que l'arrêt progressif des ventes et de la distribution des produits touchés se fasse de façon ordonnée, la dernière date de toute vente est le 1er septembre 2002. Les homologations prendront fin le 31 octobre 2002 (à la fin de la saison d'utilisation de 2002), après quoi l'utilisation de ces produits de peinture ne sera plus acceptable. Après le 31 octobre 2002, les détenteurs de peinture inutilisée seront priés de joindre soit leur distributeur ou le fabricant pour prendre les mesures nécessaires au retrait des produits du marché, soit leur autorité provinciale locale pour connaître la façon adéquate de disposer du produit inutilisé. Le titulaire des homologations a accepté de procéder au retrait de tout produit invendu sur le marché pour veiller à ce qu'aucun produit ne se retrouve sur les voies commerciales après le 1er janvier 2003.

Liste des produits touchés

Matière active de qualité technique

Méthalycrate de tri-*n*-butylétain	N° d'homologation 23282, Elf Atochem of Canada Ltd.

Concentrés de fabrication (contenant tous du méthalycrate de tri-*n*-butylétain)

Biomet 303/60 Antifouling Agent	N° d'homologation 23483, Elf Atochem of Canada Ltd.
Biomet 304/60 Antifouling Agent	N° d'homologation 23484, Elf Atochem of Canada Ltd.
Biomet 300/60 Antifouling Agent	N° d'homologation 26164, Elf Atochem of Canada Ltd.

Préparations commerciales

Intersmooth Hisol BFA253 SPC	N° d'homologation 21316, International Paint Co.
Interswift BKA007	N° d'homologation 21368, International Paint Co.
Tri-Lux IIT Copolymer Antifouling Paint	N° d'homologation 23281, International Paint Co.